SIEMENS

SINUMERIK

802D solution line pro
Fraisage

Panorama des commandes pour vendeurs de machines-outils

08/2006

Avant-propos

Introduction 1

Aperçu du système 2

Fonctions de réglage 3

Administration des programmes et mémoire utilisateur 4

Programmation 5

Simulation 6

Usinage 4 axes et moules 7

Interface graphique multilingue 8

Maintenance et diagnostic 9

Logiciel pour PC 10

Références de commande 11

Récapitulatif des caractéristiques distinctives 12

Consignes de sécurité

Ce manuel donne des consignes que vous devez respecter pour votre propre sécurité et pour éviter des dommages matériels. Les avertissements servant à votre sécurité personnelle sont accompagnés d'un triangle de danger, les avertissements concernant uniquement des dommages matériels sont dépourvus de ce triangle. Les avertissements sont représentés ci-après par ordre décroissant de niveau de risque.

Danger

signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées **entraîne** la mort ou des blessures graves.

Attention

signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées **peut entraîner** la mort ou des blessures graves.

Prudence

accompagné d'un triangle de danger, signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées peut entraîner des blessures légères.

Prudence

non accompagné d'un triangle de danger, signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées peut entraîner un dommage matériel.

Important

signifie que le non-respect de l'avertissement correspondant peut entraîner l'apparition d'un événement ou d'un état indésirable.

En présence de plusieurs niveaux de risque, c'est toujours l'avertissement correspondant au niveau le plus élevé qui est reproduit. Si un avertissement avec triangle de danger prévient des risques de dommages corporels, le même avertissement peut aussi contenir un avis de mise en garde contre des dommages matériels.

Personnes qualifiées

L'installation et l'exploitation de l'appareil/du système concerné ne sont autorisées qu'en liaison avec la présente documentation. La mise en service et l'exploitation d'un appareil/système ne doivent être effectuées que par des **personnes qualifiées**. Au sens des consignes de sécurité figurant dans cette documentation, les personnes qualifiées sont des personnes qui sont habilitées à mettre en service, à mettre à la terre et à identifier des appareils, systèmes et circuits en conformité avec les normes de sécurité.

Utilisation conforme à la destination

Tenez compte des points suivants:

Attention

L'appareil/le système ne doit être utilisé que pour les applications spécifiées dans le catalogue ou dans la description technique, et uniquement en liaison avec des appareils et composants recommandés ou agréés par Siemens s'ils ne sont pas de Siemens. Le fonctionnement correct et sûr du produit implique son transport, stockage, montage et mise en service selon les règles de l'art ainsi qu'une utilisation et maintenance soigneuses.

Marques de fabrique

Toutes les désignations repérées par ® sont des marques déposées de Siemens AG. Les autres désignations dans ce document peuvent être des marques dont l'utilisation par des tiers à leurs propres fins peut enfreindre les droits de leurs propriétaires respectifs.

Exclusion de responsabilité

Nous avons vérifié la conformité du contenu du présent document avec le matériel et le logiciel qui y sont décrits. Ne pouvant toutefois exclure toute divergence, nous ne pouvons pas nous porter garants de la conformité intégrale. Si l'usage de ce manuel devait révéler des erreurs, nous en tiendrons compte et apporterons les corrections nécessaires dès la prochaine édition.

Siemens AG
Automation and Drives
Postfach 48 48
90437 NÜRNBERG
ALLEMAGNE

℗ 03/2007

Copyright © Siemens AG 2007.
Sous réserve de modifications techniques

Avant-propos

Domaine de validité

Le présent document a pour objet de vous donner un aperçu des fonctions de commande du pack **SINUMERIK 802D solution line pro** pour fraiseuses.

Ce document s'adresse aux vendeurs et revendeurs de machines-outils.

Structure des informations

- Parmi les nombreuses possibilités fonctionnelles des produits SINUMERIK, celles qui sont présentées ici sont celles qui présentent le plus d'intérêt pour les utilisateurs de votre machine.
- Toutes les fonctions faisant partie des spécifications de base de la machine sont caractérisées comme suit :
  ☑ Spécifications de base
- Toutes les fonctions ne faisant pas partie des spécifications de base de la machine sont caractérisées comme suit :
  ☑ Option : ...
- Une synthèse des caractéristiques spécifiques de la SINUMERIK 802D sl pro par comparaison aux produits concurrents vous est proposée au chapitre "Rappel des caractéristiques distinctives".
- Les informations relatives à la commercialisation des options par le constructeur de la machine se trouvent dans le descriptif technique de chaque machine.

Sous réserve de modifications techniques

Contact constructeurs de machines

Ventes

par téléphone :	+49 xxx xxx
Télécopie :	+49 xxx xxx
Courriel :	xxx@maschinenhersteller.com
Web :	http://www.maschinenhersteller.com

Service

par téléphone :	+49 xxx xxx
Télécopie :	+49 xxx xxx
Courriel :	xxx@maschinenhersteller.com
Web :	http://www.maschinenhersteller.com

Site Internet :

http://www.maschinenhersteller.com

Interlocuteur Siemens

Ventes / Assistance technique

par téléphone :	+49 xxx xxx
Télécopie :	+49 xxx xxx
Web :	http://www4.ad.siemens.de (international)

Service

par téléphone :	+49 xxx xxx
Télécopie :	+49 xxx xxx
Web :	http://www4.ad.siemens.de (international)

Site Internet :

Visitez le portail Internet de JobShop :

http://www.siemens.de/jobshop

Sommaire

Avant-propos 3

1 Introduction 7

1.1 Domaine d'application 7

1.2 Gamme de machines 7

2 Aperçu du système 9

2.1 SINUMERIK 802D sl 9

2.2 Tableau de commande 10

2.3 Mini-console de commande 10

3 Fonctions de réglage 11

3.1 Décalages d'origine 11

3.2 Mesurer un outil 12

3.2.1 Mesure d'outil manuelle en mode JOG 12

3.2.2 Mesure d'outil automatique en mode JOG. 13

3.3 Gérer des données d'outil 14

3.3.1 Liste des outils 14

3.3.2 Surveillance de la durée de vie et du nombre de pièces 15

3.4 Surfaçage en mode MDA 16

4 Administration des programmes et mémoire utilisateur 17

4.1 Gestionnaire de programme 17

4.2 Mémoire utilisateur et gestion de données 18

4.2.1 Mémoire de travail CNC secourue 18

4.2.2 Carte Compact Flash 18

4.2.3 Transfert de données sériel 19

4.2.4 Réseau Ethernet 19

5 Programmation 21

5.1 DIN/ISO - langages 21

5.2 Éditeur DIN/ISO 22

5.3 Cycles d'usinage 23

5.4 Manuel d'utilisation intégré 24

5.5 Calculette intégrée 25

5.6 Éditeur de contour 26

6 Simulation 27

7 Usinage 4 axes et moules 29

7.1 Usinage 4 axes 29
7.1.1 Présentation 29
7.1.2 Usinage de surface latérale de cylindre (TRACYL) 30
7.1.3 Interpolation 4 axes 30

7.2 Usinage 3 axes dans la fabrication de moules 31
7.2.1 Présentation 31
7.2.2 Compacteur en ligne 32
7.2.3 Limitation des à-coups 33
7.2.4 Commande anticipatrice dynamique 34
7.2.5 Look Ahead 35
7.2.6 Recherche de bloc 35

8 Interface graphique multilingue 37

9 Maintenance et diagnostic 39

9.1 Ne demandant pas d'entretien 39

9.2 Diagnostic 40

9.3 Ferndiagnose 41

10 Logiciel pour PC 43

10.1 CAD-Reader pour PC 43

10.2 SINUMERIK 802D sur PC - SinuTrain 44

10.3 SINUMERIK 802 en auto-apprentissage 44

11 Références de commande 45

12 Récapitulatif des caractéristiques distinctives 47

Index 49

Introduction 1

1.1 Domaine d'application

La SINUMERIK 802D sl pro est une commande tableau configurée sur mesure pour les fraiseuses CNC standard et les centres d'usinage.

La SINUMERIK 802D sl pro facilite l'utilisation de la machine-outil en vous proposant une aide sous la forme d'images graphiques pour toutes les manipulations à effectuer.
Les fonctions dans le mode JOG (manuel) vous permettent d'exécuter un réglage de la machine rapide et adapté à l'usinage. Il s'agit en particulier de la détermination de la position de la pièce sur la machine ainsi que de la mise à jour et du contrôle dimensionnel des outils utilisés.

Pour la programmation, la SINUMERIK 802D sl pro vous propose un éditeur DIN/ISO convivial avec code G complet selon DIN66025 et dialecte ISO. La saisie graphique pour la programmation des cycles d'usinage technologiques et des contours est d'un grand confort.

SINUMERIK 802D sl pro est un système complet hautement performant qui couvre tous les domaines d'application sans nécessiter des interventions ultérieures pour la mise en service et l'apprentissage.

- Interface utilisateur simple pour toutes les fonctions de la machine,
- Programmation DIN/ISO hors ligne via la système CAD/CAM (par exemple, applications de fabrication de moules)
- Programmation DIN/ISO sur la machine
- Masques graphiques pour les cycles d'usinage technologiques et les contours
- Mesure automatique des outils dans le mode réglage

1.2 Gamme de machines

SINUMERIK 802D sl pro est recommandé concrètement pour les types de machine suivants :

- Fraiseuses
- Centres de perçage et d'usinage verticaux
- Centres d'usinage verticaux avec plateau circulaire additionnel ou plateau diviseur (4e axe)
  - Usinage de pièces cylindriques (transformation des surfaces latérales)
  - Usinage sur plusieurs faces (pivotement du plan)

Aperçu du système

2

2.1 SINUMERIK 802D sl

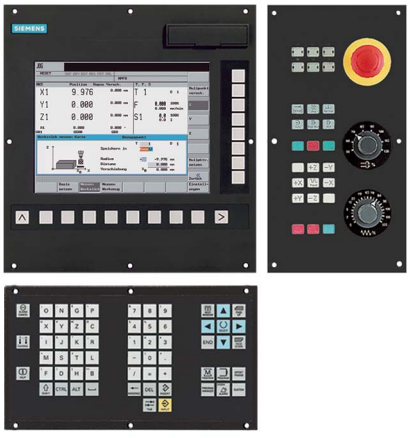
La commande tableau SINUMERIK 802D sl est une solution idéale pour les tours et les fraiseuses standard. Combinée au nouveau système d'entraînement compact et fiable SINAMICS S120, la SINUMERIK 802D sl apporte une réponse globale aux applications des machines-outils, de la fabrication de pièces unitaires à la construction de moules 3D en passant par la production de moyennes séries.

- Technique d'entraînement numérique avec DRIVE-QLiQ
- Jusqu'à 4 axes interpolés et une broche
- Matériel et logiciel identiques pour tournage et fraisage
- AP de haute performance sur la base de la SIMATIC S7-200 avec programmation par "schéma à contacts"
- Grand écran couleur lumineux et bien lisible

📖 Pour plus d'informations, voir catalogue NC 61

Points phares

- **Équipement machine performant et fiable de Siemens**
- **Variateurs et moteurs à dynamique élevée**
- **Solution globale adaptée**



SINUMERIK 802D sl
avec écran couleur TFT 10,4',
clavier CNC et tableau de commande machine

SINAMICS
Système d'entraînement modulaire

Moteur de broche 1PH7,
servomoteurs 1FK7

2.2 Tableau de commande

En façade, le tableau de commande comporte un écran couleur TFT de 10,4" et 8 + 2 touches logicielles horizontales et 8 touches logicielles verticales ainsi qu'un clavier CNC (format vertical ou horizontal). Cela permet une utilisation conviviale et sans ambiguïté des fonctions de la machine. Dans le même esprit, nous proposons le tableau de commande machine MCP 802D sl avec correction de la vitesse d'avance et de la vitesse de broche.

Points phares

- **Aperçu direct de toutes les fonctions pertinentes grâce aux touches logicielles horizontales et verticales**
- **Couleurs brillantes et conception adaptée haut de gamme des éléments de commande**
- **Manipulation simplifiée des données avec carte Compact Flash située en façade**

2.3 Mini-console de commande

Pour le mode réglage de la machine, vous pouvez raccorder la mini-console de commande en illustration :

Point phare

- **Mini-console de commande mobile permettant de se rapprocher le plus possible de la pièce pour la commande**

Fonctions de réglage

3

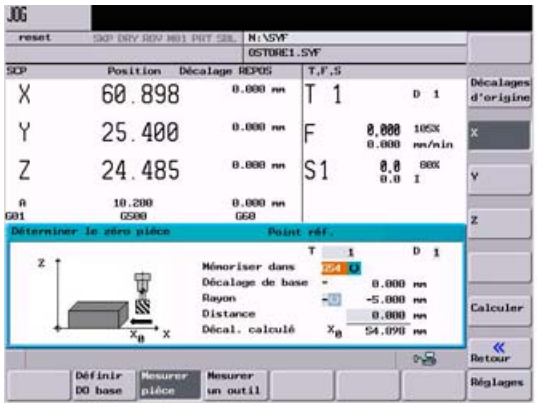
3.1 Décalages d'origine

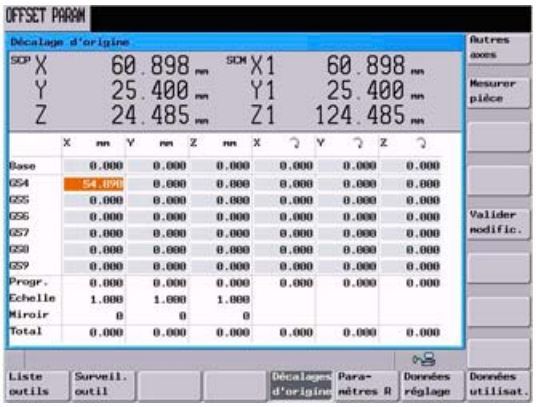
☑ Spécifications de base

Les décalages d'origine réglables figurant ci-après sont disponibles dans la SINUMERIK 802D sl pro :

- Un décalage de base toujours actif (G500)
- D'autres décalages d'origine (G54-G59)

Des masques graphiques vous aident à définir l'origine de la pièce. Vous pouvez basculer directement entre les masques de saisie pour la mesure des pièces et la liste des décalages d'origine.





Points phares

- **Confort du réglage de différentes pièces grâce au guidage graphique**
- **Clarté de la présentation de tous les décalages d'origine**

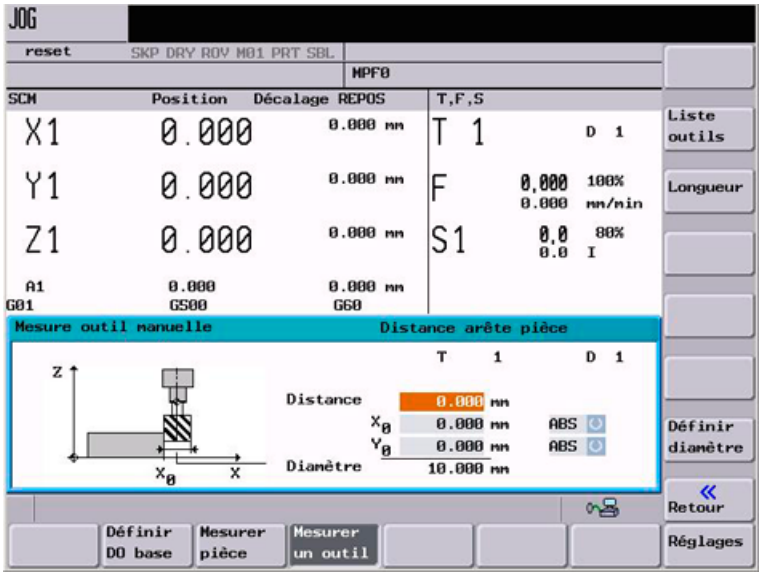
3.2 Mesurer un outil

3.2.1 Mesure d'outil manuelle en mode JOG.

☑ Spécifications de base

En mode réglage, vous pouvez déterminer directement les valeurs de correction des outils sur la machine. La SINUMERIK 802D sl pro vous propose une aide graphique pour mesurer la longueur et le diamètre d'outil :

- Marquez sur les arêtes de la pièce la position de l'outil lors de l'effleurement. Les données de correction de l'outil sont calculées automatiquement à partir de la position du point de référence du porte-outil et de l'arête de la pièce, puis enregistrées dans la liste des outils
- Vous pouvez mesurer le diamètre d'outil dans la direction de l'axe X ou de l'axe Y.
- Si besoin est, vous pouvez entrer directement les dimensions d'un bloc de distance (X_0, Y_0 ou Z_0).



Point phare

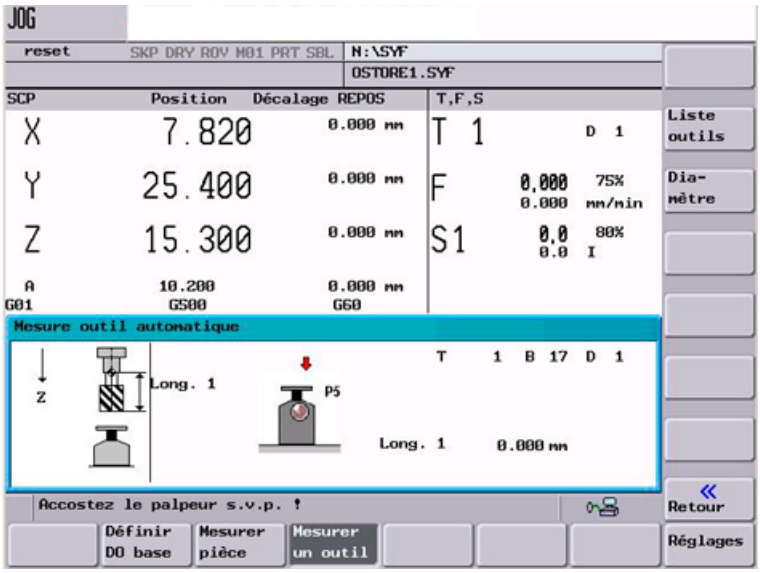
- **Économie de temps pour le réglage des outils, car l'utilisateur voit exactement ce qu'il fait**

3.2.2 Mesure d'outil automatique en mode JOG.

☑ Spécifications de base

En mode JOG, vous pouvez demander la détermination automatique des valeurs de correction des outils pour la longueur ou le diamètre. La SINUMERIK 802D sl pro vous propose une aide graphique pour l'exécution automatique de la mesure et le calibrage du palpeur d'outil :

- Pour mesurer le diamètre ou la longueur de l'outil, approchez simplement l'outil du palpeur.
- Cliquez sur "Départ". Dès que le palpeur est déclenché, la commande calcule automatiquement la géométrie de l'outil.



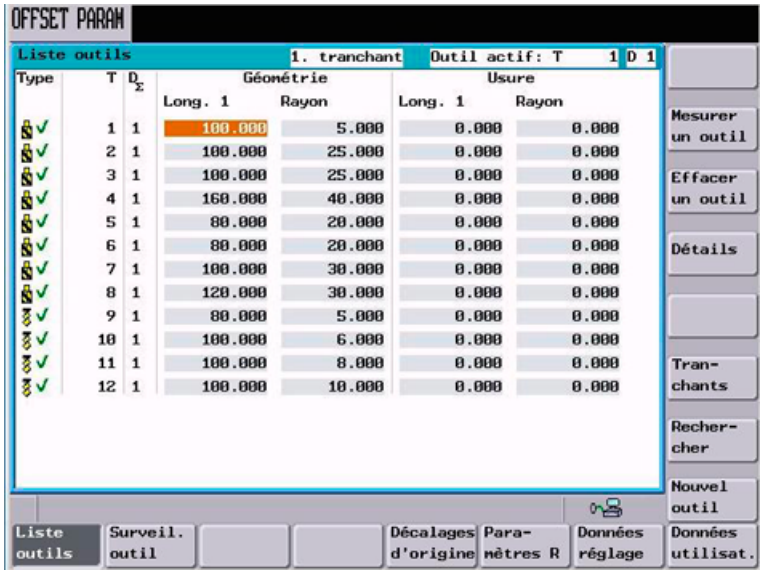
Point phare

- **La mesure d'outils rapide et précise est la norme.**
- Aide graphique pré-installée pour la mesure d'outils avec capteur.

3.3 Gérer des données d'outil

3.3.1 Liste des outils

☑ Spécifications de base



Pour la gestion des outils, la SINUMERIK 802D sl pro dispose d'une liste d'outils conviviale, dans laquelle toutes les données d'outils pertinentes et l'usure des outils peuvent être affichées.

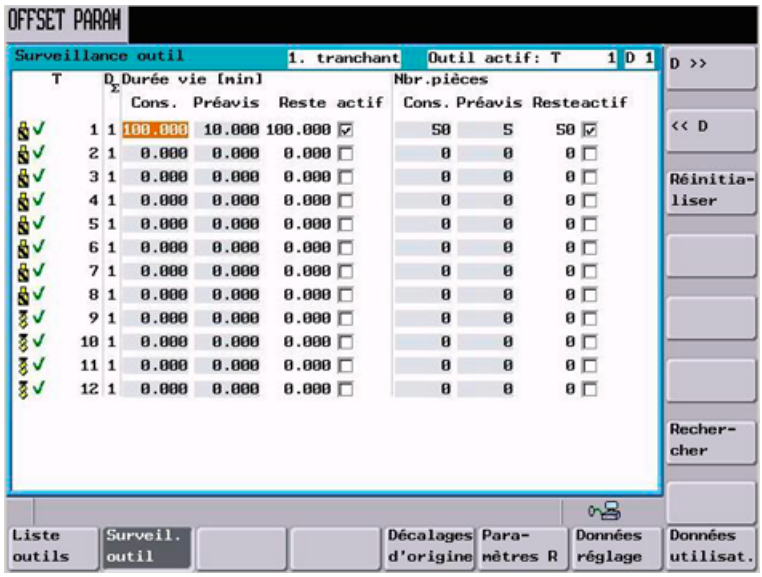
- Des touches logicielles vous permettent de créer et de supprimer des outils dans la liste.
- Les données ci-après peuvent être stockées outil par outil :
  - Symbole caractéristique des différents types d'outil avec sens d'orientation de l'outil (fraise ou taraud)
  - Les outils sont affichés dans la liste avec leur numéro, par ex. T1
  - Numéro du bloc de correction pour le tranchant d'outil, par ex. D1
  - Données de correction sur longueur et rayon d'outil
  - Valeurs de géométrie et d'usure dans un tableau commun
- En attribuant individuellement des mots de passe, vous pouvez éviter des collisions et par exemple déterminer un nombre maximum de valeurs admises à l'entrée pour l'usure d'outil. Vous utilisez pour cela les paramètres machine d'affichage PM 208, PM 209 et PM 374.

Point phare

- **Tous les paramètres des outils sur une seule vue**
- **Plus de sécurité dans la gestion des données d'outil**

3.3.2 Surveillance de la durée de vie et du nombre de pièces

☑ Spécifications de base


OFFSET PARAM
Surveillance outil
1. tranchant
Outil actif: T 1 D 1
T D Durée vie [min] Nbr.pièces
Cons. Préavis Reste actif Cons. Préavis Resteactif
1 1 100.000 10.000 100.000 50 5 50
2 1 0.000 0.000 0.000 0 0 0
3 1 0.000 0.000 0.000 0 0 0
4 1 0.000 0.000 0.000 0 0 0
5 1 0.000 0.000 0.000 0 0 0
6 1 0.000 0.000 0.000 0 0 0
7 1 0.000 0.000 0.000 0 0 0
8 1 0.000 0.000 0.000 0 0 0
9 1 0.000 0.000 0.000 0 0 0
10 1 0.000 0.000 0.000 0 0 0
11 1 0.000 0.000 0.000 0 0 0
12 1 0.000 0.000 0.000 0 0 0
D >>
<< D
Réinitia-liser
Recher-cher
Liste outils
Surveil. outil
Décalages d'origine
Para-mètres R
Données réglage
Données utilisat.

La SINUMERIK 802D sl pro propose une surveillance automatique des outils.

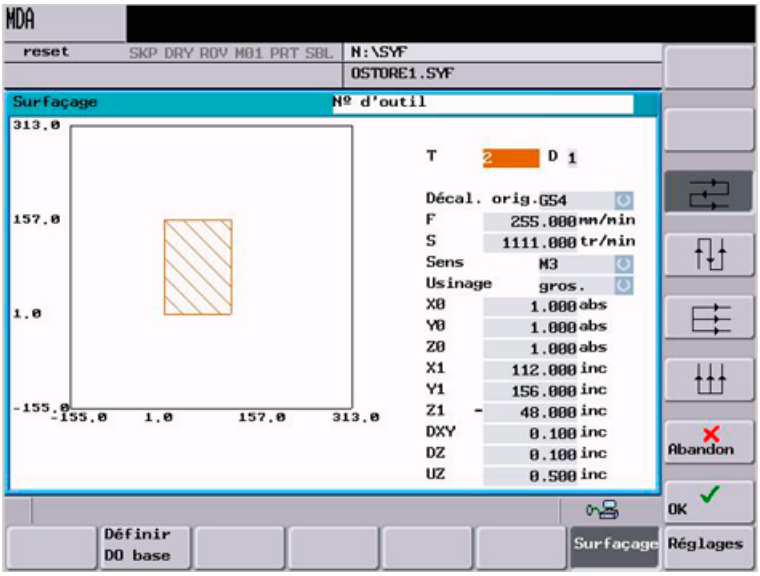
- Vous pouvez surveiller l'usure de l'outil par le biais de la durée de vie et/ou du nombre de pièces. Dès que la limite d'usure de l'outil est atteinte, la commande délivre automatiquement une alarme et bloque l'outil pour l'usinage.
- Dans la surveillance des outils, vous pouvez définir les données suivantes :
  - Indication de la durée de vie comme consigne et limite de préavis pour la surveillance d'outil. Le temps restant jusqu'au blocage de l'outil est calculé et s'affiche.
  - Indication du nombre de pièces comme consigne et limite de préavis pour la surveillance d'outil. Le nombre de pièces restant jusqu'au blocage de l'outil est calculé et s'affiche.
  - La surveillance d'outil peut être activée en fonction de la durée de vie et/ou du nombre de pièces.
- Lorsque la surveillance d'outil est activée en fonction de la durée de vie de l'outil, elle porte sur le temps d'intervention de l'outil (G1, G2, G3). La surveillance du nombre de pièces est commandée par une instruction de programme, généralement Setpiece(1), figurant à la fin du programme pièce.

Point phare

- **La surveillance efficace de la durée de vie des outils et du nombre de pièces est la norme.**

3.4 Surfaçage en mode MDA

☑ Spécifications de base



Pour préparer la pièce brute, la SINUMERIK 802D sl pro vous assiste de la manière suivante :

- Saisie sous forme dialoguée des paramètres d'usinage au complet avec outil, décalage d'origine, avance, vitesse et sens de rotation de la broche.
- Choix de la stratégie d'usinage par touches logicielles (parallèle à 1 ou à 2 axes, dans un seul sens ou dans deux sens)
- Les programmes pièces ne sont pas à écrire par le programmeur lui-même. Après avoir saisi les paramètres d'usinage, appuyez sur la touche OK pour lancer l'écriture automatique du programme.
- Le blocs MDS sont conservés après Départ CN et peuvent être enregistrés comme programme pièce.

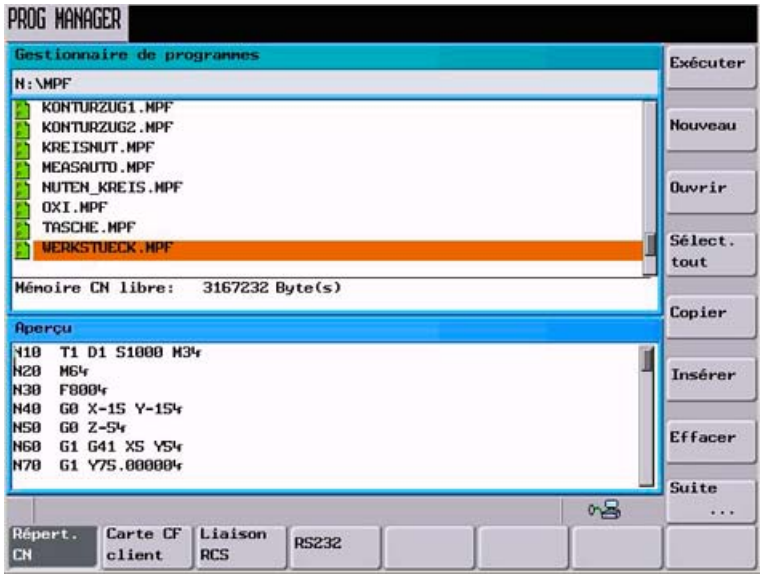
Point phare

- **Préparation de la pièce brute en un temps minimum**

Administration des programmes et mémoire utilisateur 4

4.1 Gestionnaire de programme

☑ Spécifications de base



Le gestionnaire des programmes de la SINUMERIK 802D sl pro vous permet de gérer les programmes pièces avec le plus grand confort :

- Fonctions courantes comme sur un PC, par ex. marquer, copier, insérer et renommer
- Les noms de fichier des programmes pièces peuvent être saisis en texte clair, ce qui permet de les identifier facilement (25 caractères au maximum).
- Structures claires avec sous-répertoires sur plusieurs niveaux si nécessaire
- Recherche rapide par entrée de la 1e lettre du nom de programme La commande place automatiquement le curseur sur un programme dont le nom commence par le caractère entré pour la recherche.
- Affichage des sept premières lignes du programme pièce avant son édition
- Tous les programmes pièces sont disponibles sur la machine grâce à la mémoire utilisateur de 3 Mo.
- Accès aux lecteurs de réseau autorisés et déblocage des répertoires pour accès à distance par réseau Ethernet.

Points phares

- **Meilleure identification des programmes grâce à des noms de fichier explicites**
- **Gestion de données conviviale proche de celui du monde PC avec les fonctions copier, insérer, renommer, etc.**

4.2 Mémoire utilisateur et gestion de données

4.2.1 Mémoire de travail CNC secourue

☑ Spécifications de base

SINUMERIK 802D sl pro 3 Mo

Possibilité de gérer jusqu'à 100 programmes pièces. En présence d'un nombre supérieur de programmes, nous recommandons d'effectuer la gestion par carte CF.

Point phare

- **Une grande capacité de mémoire dès le départ**

4.2.2 Carte Compact Flash

☑ Spécifications de base, uniquement carte CF nécessaire

Dans la SINUMERIK 802D sl, l'emplacement réservé à une carte CF se trouve directement sur la façade du tableau de commande.

- La carte peut être enfichée ou extraite en cours de fonctionnement de la machine, le redémarrage de la machine n'est donc pas nécessaire pour reconnaître la carte.
- Un volet protège la carte contre les impropretés lorsqu'elle est enfichée.
- Chargement ou exécution des programmes pièces depuis la carte CF.
- Exécuter des programmes pièces depuis la carte implique une perte de vitesse (fonctionnement DNC).
- Aucun logiciel particulier n'est requis pour lire ou écrire la carte sur le PC.

L'édition des programmes pièces sur la carte CF ne se fait pas sur la commande, mais sur le PC.

Point phare

- **Solution puissante et fiable pour la gestion de paramètres utilisateur volumineux.**

4.2.3 Transfert de données sériel

☑ Spécifications de base, installation de l'utilitaire RCS802 sur le PC (contenu dans le CD de la boîte à outils en version standard)

La SINUMERIK 802D sl pro vous permet de réaliser un échange bidirectionnel de données avec le PC via l'interface RS232. Pour cela, vous installez l'utilitaire RCS802 sur votre PC.

- Sauvegarde des paramètres de la machine
- Archive / Fichier de mise en service rapide
- Sauvegarde des données contenues dans les programmes pièces

Remarque : Si vous n'avez pas reçu le CD de la boîte à outils, veuillez le signaler au constructeur de la machine.

Point phare

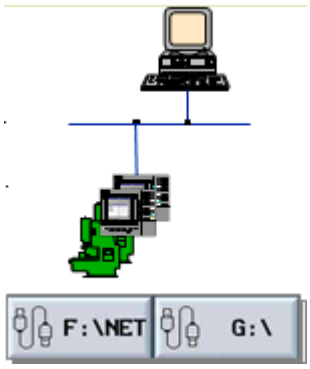
- **Transfert de données simple et fiable**

4.2.4 Réseau Ethernet

☑ Spécifications de base

La SINUMERIK 802D sl pro est préparée pour une connexion via Ethernet (TCP/IP) (port RJ45).

- La vitesse de transmission des données se situe entre 10 et 100 Mbits/s.
- L'accès à distance à la commande se fait par le biais de l'utilitaire RCS802, pour la mise en service et le diagnostic à distance par exemple (licence requise pour le PC).
- L'accès aux lecteurs de réseau se fait directement à partir du gestionnaire de programmes. Aucun logiciel supplémentaire n'est requis sur le serveur.



Point phare

- **Raccordement économique et simplifié via Ethernet (TCP/IP) aux PC Windows ou stations de travail Unix.**

Programmation 5

5.1 DIN/ISO - langages

☑ Spécifications de base

La SINUMERIK 802D sl pro met à votre disposition une grande quantité d'instructions spécifiques aux applications pour vous permettre de réaliser la programmation DIN/ISO :

- Code G selon DIN66025 et mode dialecte ISO
- Fonctions G et fonctions G étendues

  Instructions performantes, comme par exemple CIP pour l'interpolation circulaire avec point intermédiaire.
- Nombre illimité de décalages d'origine programmables

  Avec les instructions TRANS, SCALE, MIRROR et ROT, vous pouvez changer l'échelle du système de coordonnées de la pièce, le translater, l'inverser et le tourner.
- Opérations de calcul et opérations logiques des variables

  Comptent par exemple parmi les opérations de calcul +, -. *, /, sin, cos, exp, ==, <>
- Variables utilisateurs

  Dans le programme pièce, vous pouvez définir librement des variables avec leur nom (en clair) et leur type (LUD, pas de GUD).
- Paramètres R (paramètres de calcul)

  Vous disposez de 300 paramètres R prédéfinis comme variables de calcul flexibles (format à virgule flottante)
- Variables système

  Accès aux corrections d'outil, aux positions d'axes et aux valeurs de mesure depuis le programme.
- Structures de contrôle du programme

  Pour la programmation avec des conditions et des boucles, vous disposez d'instructions de langage telles que IF et GOTO.

Point phare

- **Jeu d'instructions inégalé pour des programmes pièce flexibles et optimisés en temps**

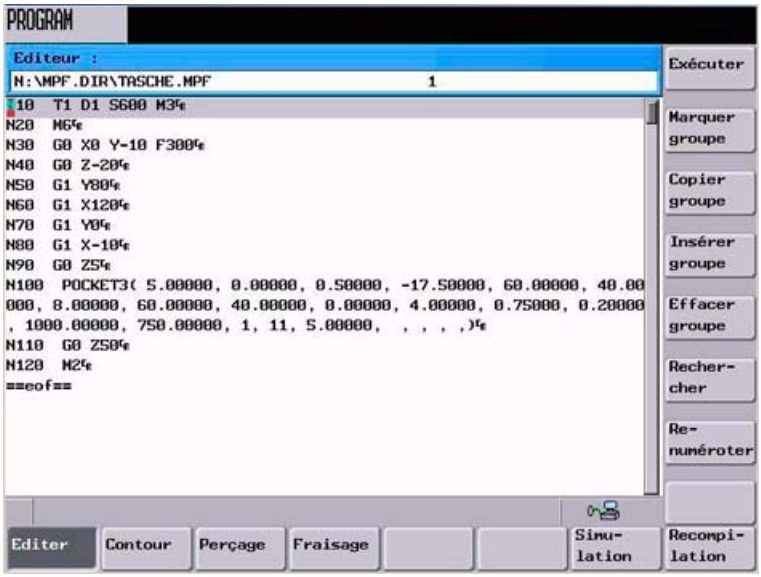
5.2 Éditeur DIN/ISO

☑ Spécifications de base

La SINUMERIK 802D sl pro dispose d'un éditeur DIN/ISO de traitement par ligne affecté à la programmation. Dans cet éditeur, vous pouvez entrer ou modifier directement des instructions de langage pour CNC. Vous avez à votre disposition toute l'étendue des fonctions CNC.

L'éditeur vous propose les fonctions suivantes :

- Saisie conviviale dans le programme avec Copier, Insérer, Rechercher/Remplacer, Numéroter etc.
- Éditeur graphique pour l'élaboration des contours de pièce que vous pouvez insérer en code G dans le programme.
- Cycles d'usinage standard pour le perçage et le fraisage.
- Simulation du programme élaboré
- Recompilation des cycles du programme pour l'édition ultérieure dans le masque graphique.
- Exécution directe à partir d'un bloc CN quelconque (recherche de bloc)



Point phare

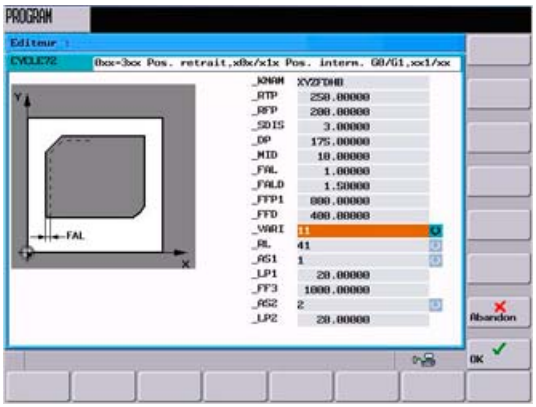
- **Réduction du temps de programmation grâce à l'éditeur DIN/ISO performant**

5.3 Cycles d'usinage

☑ Spécifications de base

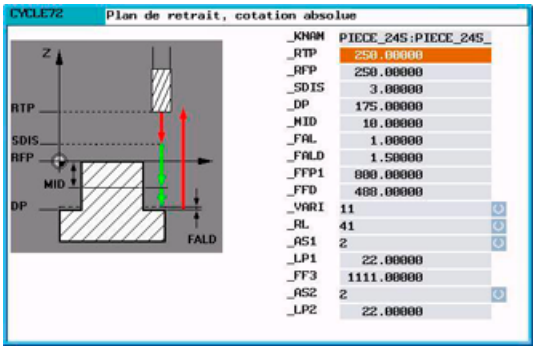
La SINUMERIK 802D sl pro vous apporte une aide graphique pour les usinages standard dans les cycles technologiques suivants. Vous pouvez les paramétrer et les combiner librement pour constituer le programme.

- Fraisage
  - Surfaçage
  - Fraisage de contours quelconques
  - Poche ou tourillon rectangulaire, poche ou tourillon circulaire
  - Trous oblongs sur un cercle, rainures sur un cercle, rainures radiales
  - Fraisage de filetage (intérieur et extérieur)
- Perçage
  - Centrage, perçage, alésage, perçage de trous profonds, taraudage
  - Répétition du perçage avec gabarit Ligne / Cercle (MCALL)



Une aide graphique fonctionnelle vous est proposée :

- Pour le paramétrage, des images éloquentes et des textes d'aide s'affichent pour chaque paramètre, par ex. pour la surépaisseur de finition en profondeur.
- Vous avez le choix entre un grand nombre de propositions pour un usinage performant, par ex. la pénétration hélicoïdale pour une poche rectangulaire ou circulaire.
- Le fraisage des filetages est inclus dans les spécifications de base, de même que l'interpolation hélicoïdale de tous les trois axes géométriques X, Y et Z.



Point phare

- **Édition plus rapide des programmes pièces grâce à l'aide graphique de programmation des cycles**
- **Extension de la programmation à codes G très flexible par des cycles graphiques**

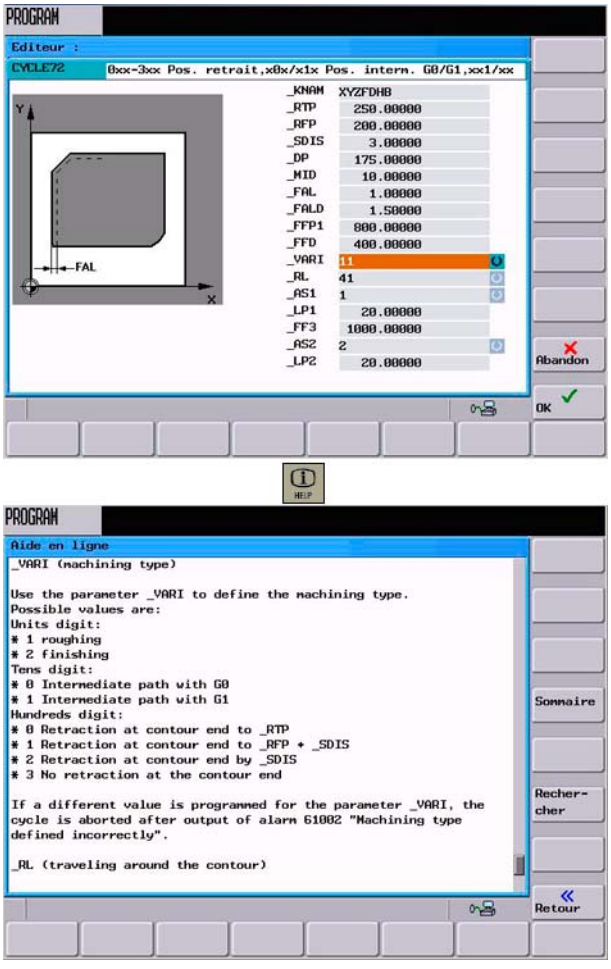
5.4 Manuel d'utilisation intégré

☑ Spécifications de base

Le manuel d'utilisation intégré contient la description de chaque fonction de commande importante. Il comprend également la description complète des instructions de CN, de la programmation des cycles et des alarmes (comme sa version sur papier)

Pour appeler le manuel d'utilisation, vous avez les possibilités suivantes :

- Appel de la table des matières en appuyant sur la touche Aide du clavier CNC.
- Appel de l'aide contextuelle en appuyant sur la touche Aide, par ex. lorsque le curseur se trouve sur un paramètre de cycle. L'aide s'affiche automatiquement à l'endroit correspondant.

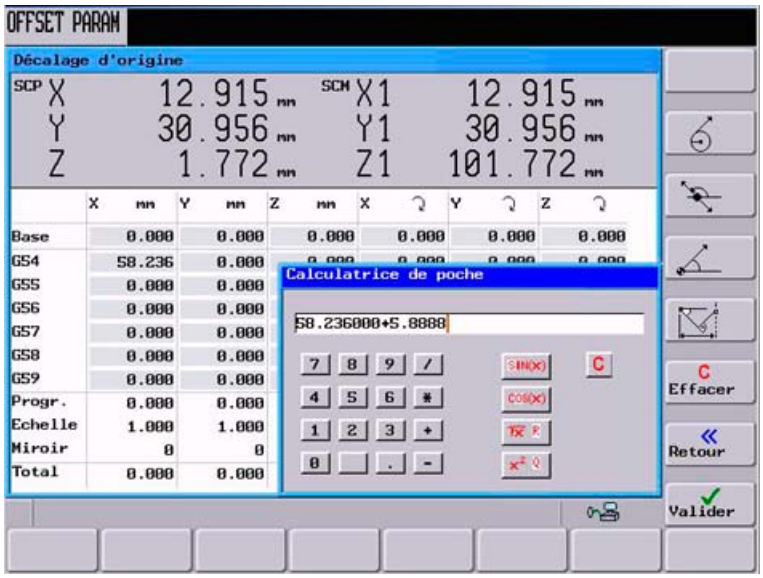


Point phare

- **Ne perdez plus de temps à chercher le manuel imprimé sur papier**

5.5 Calculette intégrée

☑ Spécifications de base



La calculette intégrée vous propose les fonctions suivantes :

- Possibilité d'appeler la calculette dans n'importe quel groupe fonctionnel
- Lecture d'une valeur affichée dans un champ de saisie et réécriture de la valeur après le calcul.
- Les quatre opérations fondamentales ainsi que les fonctions sinus, cosinus, puissance au carré et racine carré.
- Fonction parenthèses pour calculer des expressions imbriquées.
- Fonctions pour calcul de points d'appui sur un contour, par ex. :
  - transition tangentielle entre un secteur de cercle et une droite
  - conversion de coordonnées polaires en coordonnées cartésiennes
- En appuyant sur la touche Entrée, vous pouvez consulter le résultat du calcul avant de le valider avec la touche logicielle Valider.

Point phare

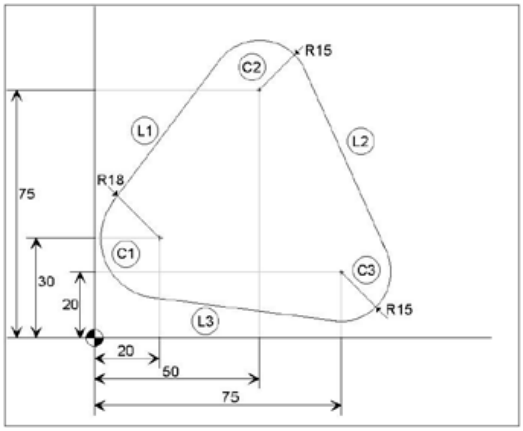
- **La calculette intégrée est un atout de sécurité supplémentaire pour la commande et la programmation - Finies, les frappes erronées et les erreurs de calcul**

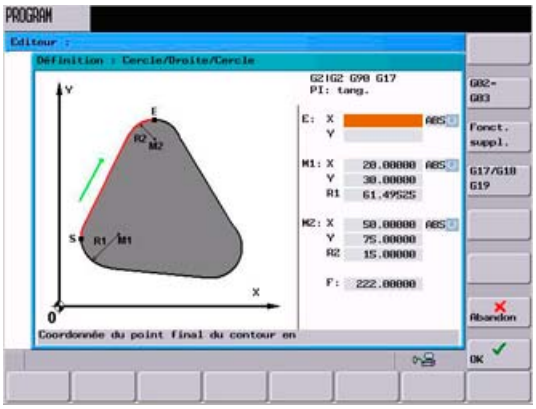
5.6 Éditeur de contour

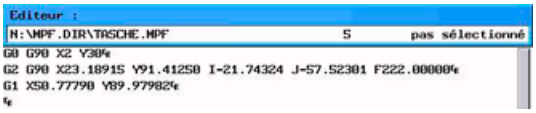
☑ Spécifications de base

La SINUMERIK 802D sl pro met à votre disposition un éditeur de contours (intégré dans l'éditeur DIN/ISO) pour l'aide graphique à la saisie des éléments de contour. Les contours que vous avez créés dans les masques de saisie sont convertis automatiquement en code G. Ils peuvent alors être traités selon les besoins dans l'éditeur DIN/ISO.

- Aide graphique pour la programmation dans le cas où il manquerait des données géométriques dans le dessin de la pièce.
- Choix entre tous les types de contour avec touche logicielle, par ex. Cercle - Ligne - Cercle
- Saisie de valeurs sous forme dialoguée. Les blocs G1, G2 et G3 sont générés automatiquement à partir des valeurs que vous avez entrées.







Point phare

- **Programmation directe et rapide des contours sur la machine**

Simulation

6

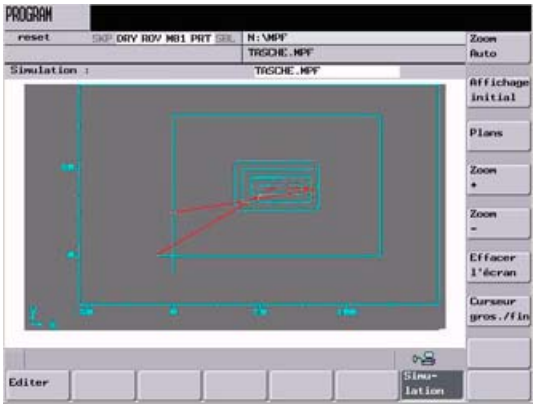
☑ Spécifications de base

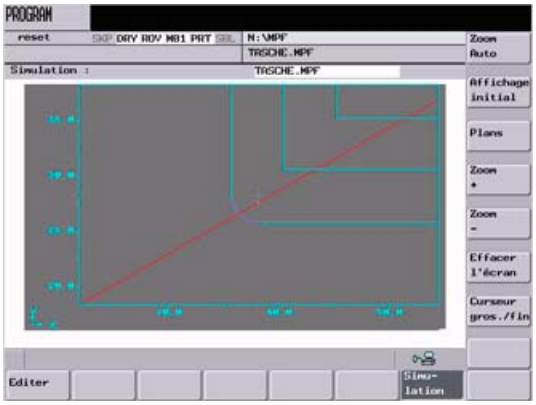
La SINUMERIK 802D sl pro vous procure une sécurité maximale dans les processus en vous permettant de simuler les programmes avant de les exécuter. Un graphique basé sur des traits permet de suivre la trajectoire programmée de l'outil dans le programme sélectionné.

- Clarté de la représentation grâce à l'utilisation de différentes couleurs

  Rapide = rouge

  Avance = bleu
- Affichage rapide du résultat de la simulation par activation de l'avance en marche d'essai (à la place de l'avance programmée)
- Possibilité de faire un zoom sur des détails à tout moment pendant et après la simulation
- Affichage de la pièce complète avec la touche logicielle Zoom Auto





Point phare

- **Sécurité plus grande du processus grâce à une simulation performante**

Usinage 4 axes et moules

7

7.1 Usinage 4 axes

7.1.1 Présentation

La SINUMERIK 802D sl pro offre de nombreuses fonctions pour les centres d'usinage dotés d'un plateau circulaire ou indexé. Les principaux systèmes concernés sont :

- Bridage de plusieurs pièces sur un plateau diviseur
- Bridage d'une pièce sur un plateau tournant
- Programmes pièces 4 axes issus de systèmes CAO/FAO

Point phare

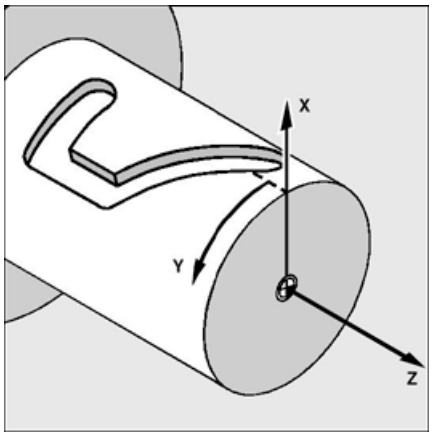
- **Usinage de pièces complexes avec le pack standard**

7.1.2 Usinage de surface latérale de cylindre (TRACYL)

☑ Spécifications de base

La transformation TRACYL est utilisée pour l'usinage de surfaces latérales sur des corps cylindriques, par ex. pour le fraisage de rainures. Avec TRACYL, la fraiseuse doit être dotée d'un axe rotatif additionnel, plateau tournant ou plateau indexé, capable d'être interpolé avec les autres axes.

- Vous programmez le tracé des rainures dans la surface latérale développée en fonction d'un diamètre de cylindre d'usinage donné.
- TRACYL transforme les déplacements programmés dans le système de coordonnées cartésiennes X, Y, Z en mouvements réels des axes de la machine (axes linéaires et axe rotatif).



Point phare

- **La programmation conviviale des surfaces latérales est la norme.**

7.1.3 Interpolation 4 axes

☑ Spécifications de base

La SINUMERIK 802D sl pro permet l'usinage 4 axes pour plateau tournant ou plateau inclinable par exemple.

L'instruction de programme FGROUP permet d'interpoler tous les 4 axes, par ex. FGROUP(X, Y, Z, A).

Point phare

- **L'interpolation 4 axes est déjà la norme**

7.2 Usinage 3 axes dans la fabrication de moules

7.2.1 Présentation

La SINUMERIK 802D sl pro propose les meilleures conditions pour les applications relatives à l'usinage de moules.

La SINUMERIK 802D sl pro met à votre disposition les fonctionnalités de la SINUMERIK 840D qui sont à la pointe du progrès comme par exemple

- Limitation de l'à-coup séparée pour rapide / avance
- Compensation de l'écart de traînage (commande anticipatrice)
- Fonction Look-Ahead sur 100 blocs
- Compacteur en ligne
- Possibilité de transférer ou d'exécuter directement des gros programmes d'usinage de moules par l'intermédiaire de la carte CF ou par Ethernet.

Point phare

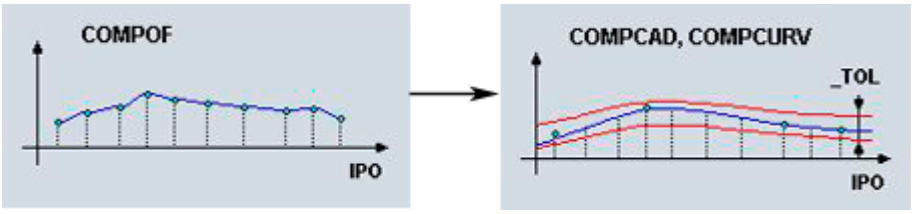
- **L'usinage des pièces de moulage est déjà la norme**

7.2.2 Compacteur en ligne

☑ Spécifications de base

Les programmes de surfaces de forme quelconque au format G01 sont convertis au moment de l'exécution CNC dans le format spline interne à la commande. Le nombre de blocs de déplacement se trouve ainsi considérablement réduit.
Le compacteur étant actif, les surfaces de forme quelconque peuvent être traitées à une vitesse plus élevée sans atteindre la limite de changement de bloc.

Exemple :



Format G01 (10 blocs CN) Format Nurbs (3 blocs NC)

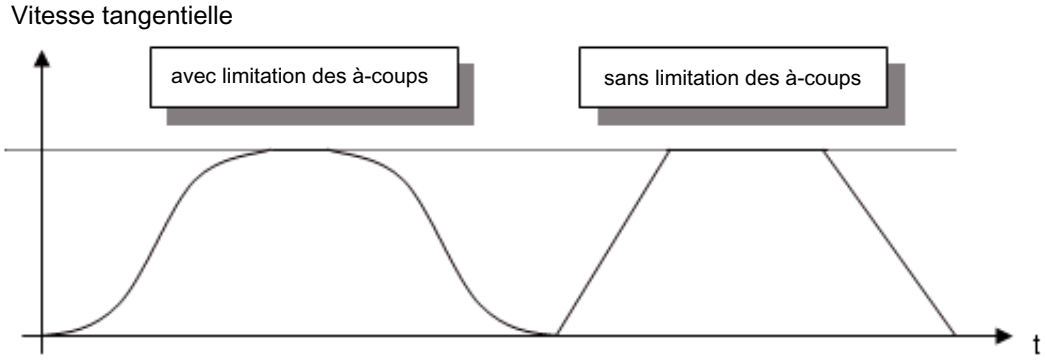
Points phares

- **Vitesse d'usinage plus élevée du fait d'une quasi-réduction des temps de changement de bloc**
- **Meilleur lissage de surface obtenu grâce aux splines remplaçant les blocs linéaires**

7.2.3 Limitation des à-coups

☑ Spécifications de base

Au lieu d'une modification de vitesse par sauts, la commande calcule un profil d'accélération régulier. Ceci permet une exécution de vitesse sans à-coups pour les axes d'interpolation associés. La limitation des à-coups peut également être activée directement dans le programme pièce au moyen de l'instruction "SOFT" en langage de programmation CN.



Points phares

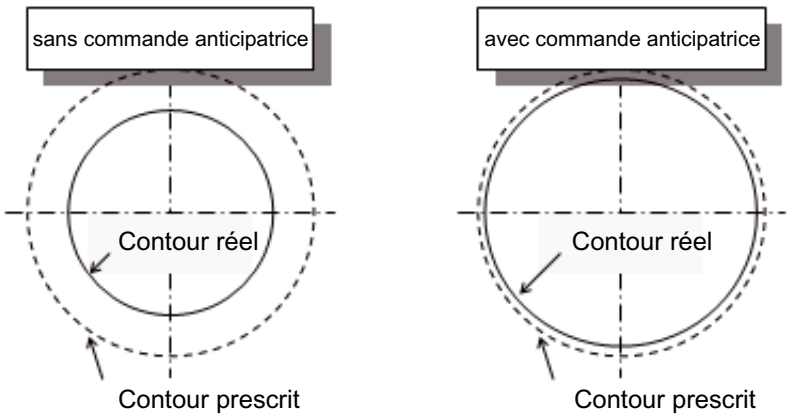
- **Durée de vie étendue de la machine du fait de la sollicitation mécanique réduite**
- **Précision de trajectoire plus élevée du fait de l'accélération plus douce**

7.2.4 Commande anticipatrice dynamique

☑ Spécifications de base

Les imprécisions de contour dues aux écarts de traînage, peuvent être pratiquement éliminées à l'aide d'une commande anticipatrice dynamique FFWON. Il en résulte une précision d'usinage remarquable, même pour des vitesses tangentielles élevées. Ceci peut être mis en évidence au moyen d'un test de circularité sur la machine.

Exemple :



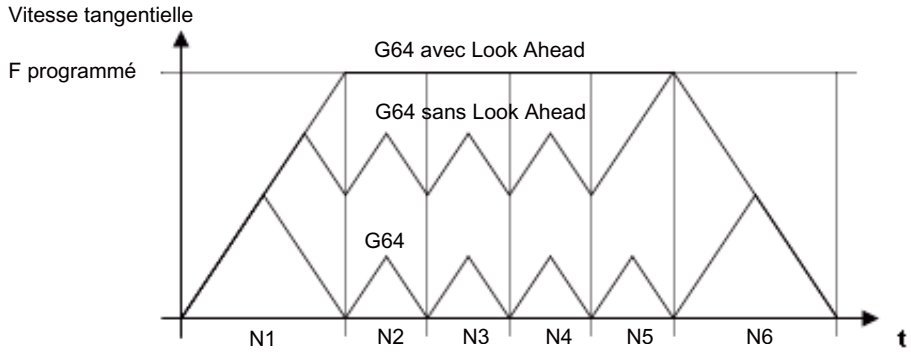
Point phare

- **Précision de trajectoire plus élevée du fait de la compensation des écarts de traînage**

7.2.5 Look Ahead

☑ Spécifications de base

La fonction Look Ahead permet d'atteindre une vitesse de traitement optimale à travers une fonction d'anticipation portant sur un nombre paramétrable de blocs de déplacement. Dans le cas de transitions interblocs tangentielles, les accélérations et freinages se font également au-delà des limites de bloc, de façon à éviter toute discontinuité de vitesse.



Point phare

- **Temps d'usinage réduit par un pilotage optimisé de la vitesse**

7.2.6 Recherche de bloc

☑ Spécifications de base

Dans l'état machine Reset, par exemple après une interruption de programme ou en vue d'un retour ciblé à une étape d'usinage, une recherche de bloc peut être effectuée. Dans ce cas, les données du programme sont traitées de telle façon que lors de l'entrée dans le programme, tous les paramètres pertinents (outil, décalages du point d'origine, etc.) sont disponibles.

Les variantes de recherche suivantes sont disponibles :

- Recherche ciblée du point d'interruption
- Recherche de blocs CNC quelconques dans des programmes DIN/ISO
- Recherche dans des niveaux de sous-programmes quelconques des programmes DIN/ISO

Points phares

- **Accès rapide et sûr à un point du programme du fait de l'absence de nécessité d'éditer le programme pièce**

Interface graphique multilingue

8

☑ Spécifications de base, outil RCS802 dans boîte à outil sur CD-ROM (compris dans la livraison)

L'interface utilisateur de la SINUMERIK 802D sl est disponible d'office en deux langues différentes. Vous pouvez passer d'une langue à l'autre à l'aide d'une touche logicielle.

Avec l'utilitaire RCS802, vous pouvez charger d'autres fichiers de langue dans la commande depuis la boîte à outils.

Les langues suivantes sont disponibles, d'autres langues telles que le turc sont en préparation :

- chinois (simplifié et traditionnel)
- allemand
- anglais
- Finnois
- français
- italien
- coréen
- Néerlandais
- polonais
- portugais
- russe
- suédois
- espagnol
- tchèque
- hongrois

Point phare

- **L'interface utilisateur rédigée dans la langue de l'utilisateur facilite l'apprentissage et sécurise les manipulations**

Maintenance et diagnostic

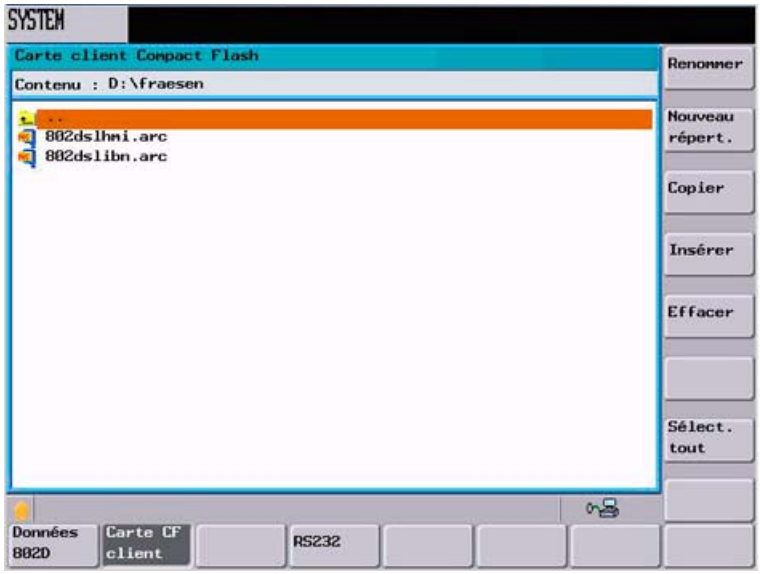
9

9.1 Ne demandant pas d'entretien

☑ Spécifications de base

La SINUMERIK 802D sl fonctionne sans avoir besoin d'entretien :

- Une grande fiabilité parce que la SINUMERIK 802D sl ne contient ni disque dur, ni piles, ni ventilateur.
- Une sauvegarde intégrale des données sur la carte CF, avec toutes les données d'entraînement



Point phare

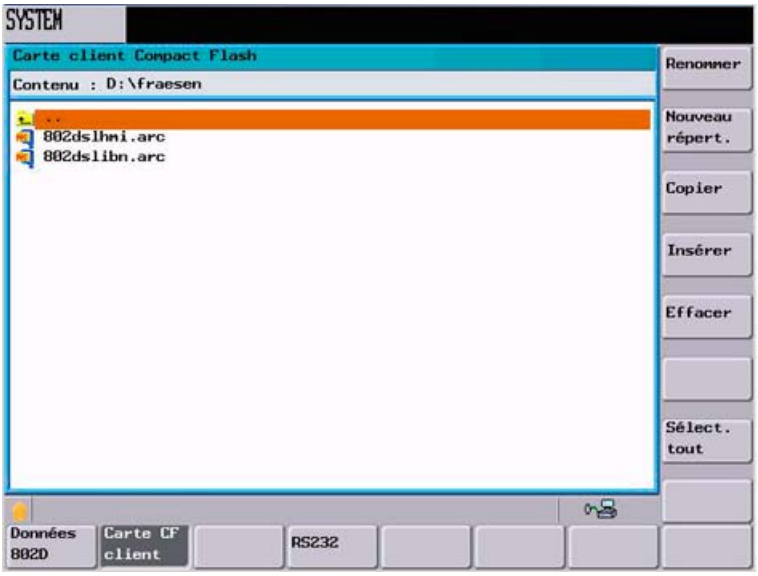
- **Une disponibilité maximale de la machine grâce à la fiabilité du matériel**

9.2 Diagnostic

☑ Spécifications de base

La SINUMERIK 802D sl offre des fonctions de diagnostic conviviales :

- Pour détecter l'origine de perturbations ou une erreur dans un programme AP, vous disposez de fonctions diagnostiques telles que par ex. la représentation du schéma à contacts.
- Pour représenter le schéma à contacts, vous pouvez basculer entre deux fenêtres (pour faire par exemple une comparaison croisée).
- La représentation est la même que celle obtenue sur le PC avec zoom, recherche, informations sur les symboles et renvois.
- Pour des raisons de sécurité, il n'est pas possible de procéder à l'édition du programme AP sur la machine.



Point phare

- **Disponibilité maximale de la machine grâce à des outils modernes de diagnostic et d'élimination des défauts**

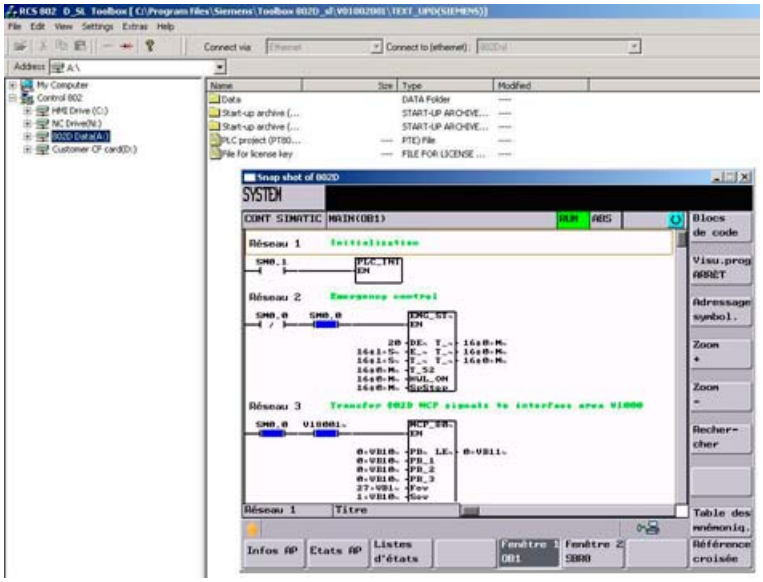
9.3 Ferndiagnose

☑ RCS802 sur CD-ROM, compris dans la livraison

☑ Option : RCS802 Télédiagnostic via Ethernet (licence PC)

Avec l'utilitaire RCS802 pour PC, vous avez la possibilité d'effectuer un télédiagnostic via l'interface série.

- Avec la SINUMERIK 802D sl pro, vous pouvez aussi exécuter un télédiagnostic via Ethernet (licence PC).
- Si vous avez connecté le PC à d'autres machines, vous n'avez besoin que d'une seule licence PC pour exécuter le télédiagnostic via Ethernet.
- Toutes les fonctions de diagnostic de la commande de la machine-outil sont également à votre disposition lorsque vous effectuez un télédiagnostic.



Point phare

- **Grâce au télédiagnostic, des temps de réaction raccourcis et des interventions de moindre importance**

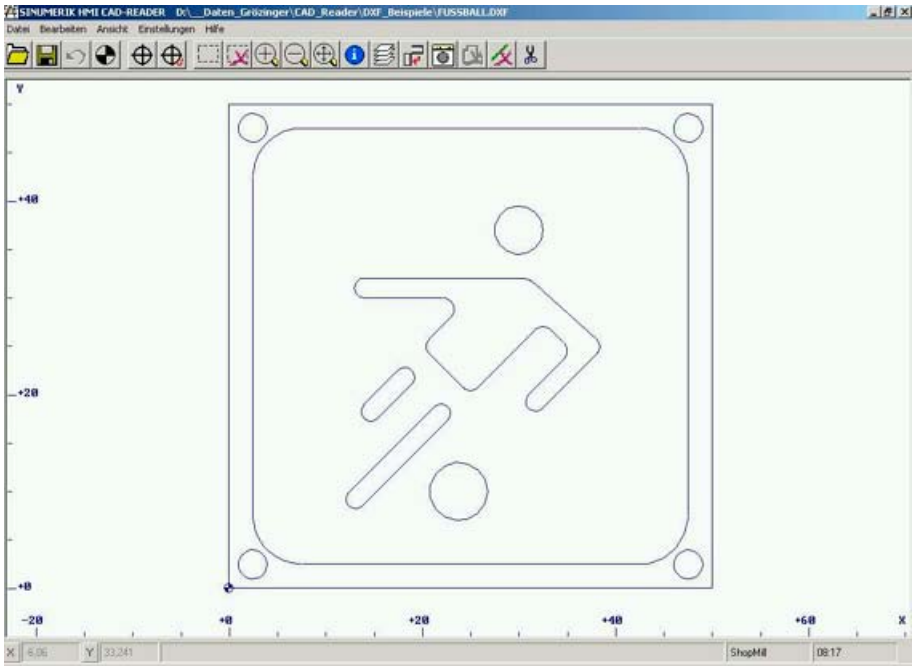
Logiciel pour PC

10

10.1 CAD-Reader pour PC

☑ Option : CAD-Reader pour PC

Avec le l'utilisateur "CAD-Reader" pour PC, vous pouvez convertir sur le PC dans un format compatible avec la commande, des contours et des modèles de positions en fichiers DXF. Les contours peuvent être retravaillés dans l'éditeur sur la commande.



Point phare

- **Économie de temps grâce à la conversion de fichiers DXF en contours et modèles de positions**
- **Préparation du travail et formation sur PC sans occupation de la machine**

10.2 SINUMERIK 802D sur PC - SinuTrain

☑ Option : SinuTrain 802D

Système PC identique à la commande pour la préparation du travail et la formation CNC

- Etendue complète des fonctions de la SINUMERIK 802D
- Possibilité de mise en réseau de plusieurs postes stagiaires et formateurs

Point phare

- **Logiciel PC pour la formation et préparation du travail sans occupation de la machine**

10.3 SINUMERIK 802 en auto-apprentissage

☑ Option : SINUMERIK 802 en auto-apprentissage

Initiation multimédiale à l'utilisation et à la programmation avec la SINUMERIK 802

- A installer sur PC
- Exercices de programmation avec présentation d'exemples
- Disponible en trois langues : allemand, anglais, chinois simplifié

Point phare

- **Logiciel d'apprentissage avec aide graphique pour débutants**

Références de commande

11

Les principales informations nécessaires à la commande figurent ci-dessous :

SINUMERIK 802D sl plus	6FC5370-0AA00-2AA0
SINUMERIK 802D sl pro	6FC5370-0AA00-3AA0
Boîte à outils sur CD-ROM -> **Partie intégrante de chaque 802D sl** : le cas échéant, avec des fichiers de langue supplémentaires pour l'interface utilisateur, utilitaire et outil de programmation AP RCS802	6FC5810-0CY10-0YU8
Disquette de licence pour télédiagnostic RCS802 via Ethernet : (possible uniquement avec la SINUMERIK 802D sl pro)	6FC6000-6DA51-0AA0

Fonctions additionnelles de la SINUMERIK 802D sl pro en comparaison avec la SINUMERIK 802D sl plus :

- Compresseur COMPCAD et COMPCURV pour l'usinage 3 axes dans la fabrication des moulages
- Vitesse commandée par anticipation (Look Ahead), anticipation sur 100 blocs au lieu de 50
- Connexion via Ethernet
- Mémoire utilisateur CNC de plus grande capacité : agrandie de 1 Mo à 3 Mo

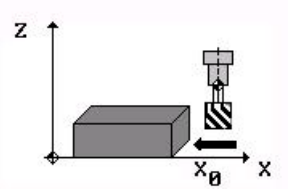
Récapitulatif des caractéristiques distinctives

12

La commande SINUMERIK 802D sl fait la course en tête de ses concurrentes grâce aux caractéristiques suivantes :

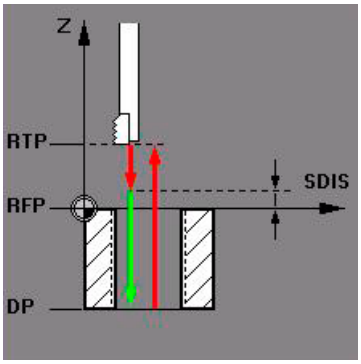
Utilisation conviviale

- Aide graphique pour le réglage des outils et des origines pièce
- Carte CF et Ethernet pour une capacité de mémorisation illimitée
- Simulation graphique du programme avec zoom



Économie de temps de programmation

- Flexibilité de la programmation à codes G
- Aide graphique pour les cycles d'usinage technologiques et éditeur de contours
- Intégration d'un manuel d'utilisateur complet



Accroissement de la productivité

- Usinage 4 axes et moules
- Exploitation sans entretien et diagnostic efficace
- Logiciel de programmation et d'apprentissage pour PC

Index

8

802D sur PC, 44

C

CAD-Reader, 43
Calculette, 25
Caractéristiques distinctives, 47
Carte Compact-Flashcard, 18
CD de formation, 44
Clavier CNC, 10
commande anticipatrice, 34
Compacteur, 32
Convertisseur DXF, 43
Cycles, 23

D

Décalages d'origine, 11
Domaine d'application, 7

E

Éditeur de contour, 26
Ethernet, 19

F

Fabrication de moules, 29
Flashcard, 18

G

Gamme de machines, 7
Gestionnaire de programme, 17

L

Liste des outils, 14
Logiciels pour PC, 43
Look Ahead, 35

M

Mémoire CNC, 18
Mémoire utilisateur, 18
Mini-consoles de commande, 10
Mise en réseau, 19

P

Pilotage de la vitesse, 33
Pupitre opérateur, 10

R

Recherche de bloc, 35
Références de commande, 45

S

SINUMERIK 802D sl, 9
SinuTrain, 44

T

TCP/IP, 19
Transfert de données sériel, 19